

Importation et soin de L'ABEILLE COUPEUSE DES FEUILLES DE LUZERNE

MINISTERE DE L'AGRICULTURE DU CANADA PUBLICATION 1209 1966

UNE ABEILLE POUR LA POLLINISATION DE LA LUZERNE

La mégachile, abeille coupeuse de feuilles de luzerne, sert à polliniser la luzerne. Elle est facile à élever dans des nids artificiels où il est possible de la protéger contre les intempéries et ses ennemis, et de lui permettre une multiplication rapide. En pratiquant l'incubation, on peut obtenir des adultes pour polliniser la luzerne au moment où la plante commence à fleurir; la semence peut alors être récoltée avant le premier gel d'automne.

L'élevage de la mégachile est plus simple que l'élevage de l'abeille domestique:

- Incuber de façon à obtenir des abeilles lorsque la luzerne commence à fleurir.
- Aménager une galerie pour servir de nid.
- Placer le nid près d'une luzernière.
- Protéger contre les ennemis dans le champ.
- Rentrer dès que la nidification est terminée.
- Garder dans une pièce fraîche, à l'abri des souris.
- Retirer, en hiver, quelques nids à la fois de la pièce fraîche et préparer les abeilles pour l'année suivante.

Les principales difficultés résident dans l'importation de cette abeille et aussi dans sa multiplication rapide laquelle permettrait de polliniser de grandes superficies de luzerne.

IMPORTATION ET SOIN DE L'ABEILLE COUPEUSE DES FEUILLES DE LUZERNE

G.A. Hobbs
Station de recherches, Lethbridge (Alberta)

Le cultivateur canadien d'aujourd'hui a une bonne chance de reprendre sa place sur le marché domestique et étranger de la semence de luzerne, grâce à la mégachile[1], abeille coupeuse de feuilles de luzerne, qui lui permettra de polliniser ses luzernières.

Cette abeille qui s'élève assez facilement a été introduite par accident aux États-Unis où elle s'est propagée dans toutes les régions du pays. Elle ne s'est pas répandue jusqu'au Canada, parce qu'elle ne peut survivre à nos hivers. Tant qu'un nombre suffisant de colonies ne sera pas établi au Canada, il faudra importer l'abeille des régions où elle prolifère naturellement.

La mégachile deviendra sans doute l'agent de pollinisation de la luzerne le plus important au Canada parce que:

- Elle pond dans des nids artificiels qui peuvent être remisés l'hiver. Au printemps, les larves peuvent être incubées afin que les adultes émergent dès que fleurit la luzerne.
- Elle est grégaire. Des centaines de femelles collaborent à la confection des cellules d'un nid. Les nids peuvent être des pailles en papier dans une boîte ou des galeries faites avec des planchettes à rainures.
- Elle déclenche et pollinise presque toutes les fleurs de luzerne qu'elle visite.
- Elle ne s'envole pas plus loin qu'il le faut pour se nourrir; elle peut donc servir à polliniser une luzernière en particulier.
- Elle peut être protégée contre les déprédateurs, les parasites et les maladies.

Avant l'introduction de la mégachile, certaines espèces indigènes de bourdons et d'abeilles coupeuses de feuilles servaient à polliniser la luzerne. Les rendements en semence restaient cependant incertains parce que les abeilles indigènes sont difficiles à élever et ne peuvent être protégées contre les intempéries et leurs ennemis naturels. Elles creusent des galeries sous le gazon en pleine prairie ou dans des troncs pourris, dans les bois, mais elles ne s'établissent pas dans des nids artificiels. Les bourdons peuvent s'installer dans des ruches artificielles, mais leur

[1]*Megachile rotundata* Fabricius.

élevage est laborieux. Il fallait donc ensemencer en luzerne, des champs à proximité des prairies ou des bois où nichaient les insectes, et même là, les insectes étaient rarement assez nombreux pour polliniser un champ de 20 acres.

Sous des bonnes conditions de gestion la mégachile peut se multiplier en nombre suffisant pour polliniser de grandes superficies de luzerne; la luzernière pourra alors avoir n'importe quelles dimensions. On transporte la mégachile dans le champ de luzerne tout comme on installe l'abeille domestique dans un champ de mélilot ou de trèfle Alsike.

La mégachile ne cherche pas à piquer à moins d'être pincée. A tout événement, sa piqûre n'est guère plus grave qu'une piqûre d'épingle. Les mâles ne piquent pas.

AVERTISSEMENT

La mégachile est une abeille du sud. Dans le sud de l'Alberta, elle ne vole que lorsque la température atteint environ 70°F. Dans la région de la rivière de la Paix, elle vole rarement lorsque la température est inférieure à 75°, peut-être parce que l'humidité est plus élevée que vers le sud.

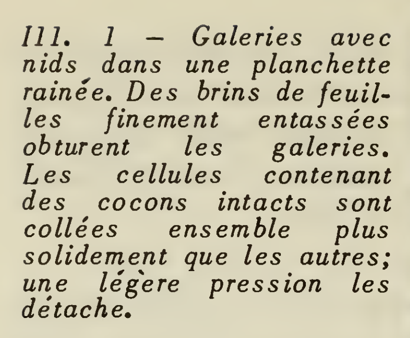
Dans le sud de l'Alberta où l'abeille a quintuplé chaque année depuis deux ans, le nombre moyen d'heures de vol durant la période de pollinisation (20 juin au 5 août) a été de 312. On peut calculer le nombre d'heures diurnes où la température est égale ou dépasse la température la plus basse à laquelle l'abeille vole dans la région, en se basant sur les données obtenues de la plus proche station météorologique du ministère des Transports.

CYCLE ÉVOLUTIF

L'abeille coupeuse de feuilles de luzerne, tout comme les autres mégachiles, est solitaire; elle ne vit pas en colonies comme l'abeille domestique ou le bourdon.

La femelle s'accouple à la sortie du cocon, choisit l'emplacement de son nid, puis commence à confectionner des cellules et à les approvisionner. Elle n'obtient aucune aide du mâle ni des autres femelles.





Ill. 1 – Galeries avec nids dans une planchette rainée. Des brins de feuilles finement entassées obturent les galeries. Les cellules contenant des cocons intacts sont collées ensemble plus solidement que les autres; une légère pression les détache.

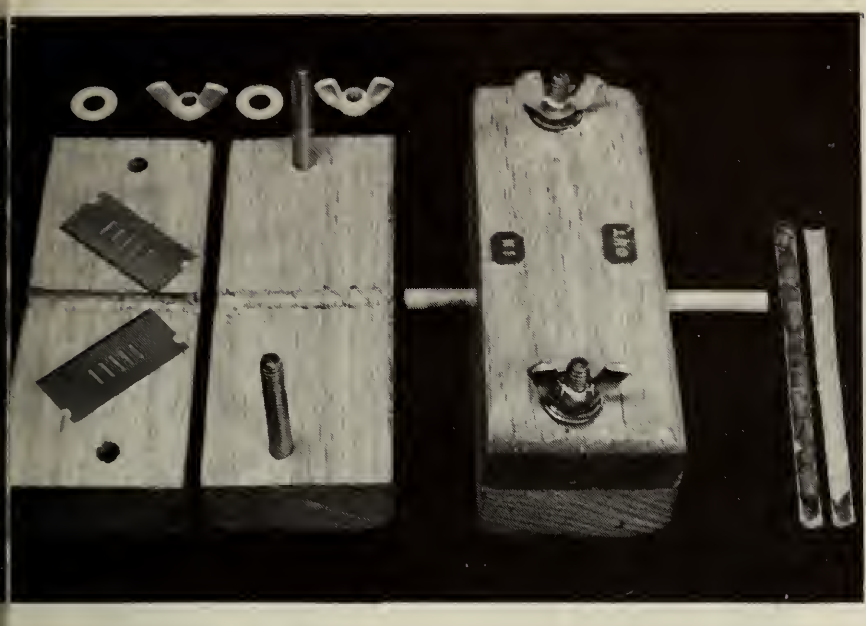
La femelle fabrique les cellules de brins de feuilles ou de pétales; elle n'a pas de glandes pour confectionner de la cire. La cellule, en parois de feuilles allongées est remplie à peu près aux deux tiers d'un mélange de pollen et de miel; sur cette masse visqueuse, la femelle pond un oeuf. Elle ferme la cellule avec des brins de feuilles circulaires. Elle aménage d'autres cellules bout à bout dans la galerie (ill. 1) jusqu'aux abords de l'entrée. La galerie est obturée avec des morceaux de feuilles circulaires et finement tassés qui peuvent servir à protéger les oeufs contre les pilleurs et la dessication. Une fois détaché d'une galerie, le cylindre des cellules semble être d'une seule pièce parce que les parois des cellules voisines s'imbriquent.

L'oeuf éclot dans la cellule et la larve se nourrit du mélange de miel et de pollen. La larve mue plusieurs fois et arrive au terme de sa croissance alors que toute la nourriture est disparue. Elle place ses excréments roux sous le bouchon de la cellule, puis se tisse un cocon ou elle passe l'hiver.

Le printemps suivant et au début de l'été, la larve dans la cellule se transforme en chrysalide puis émerge comme adulte.

IMPORTATION DES MÉGACHILES

Pour importer les mégachiles, il faut obtenir un permis de la Division de la protection des végétaux, ministère de l'Agriculture du Canada, Ferme expérimentale centrale, Ottawa. Les mégachiles sont inspectées dans les



Ill. 2 – Dispositif pour couper les pailles. A gauche, montage. A droite, paille coupée faisant voir une rangée de cellules.

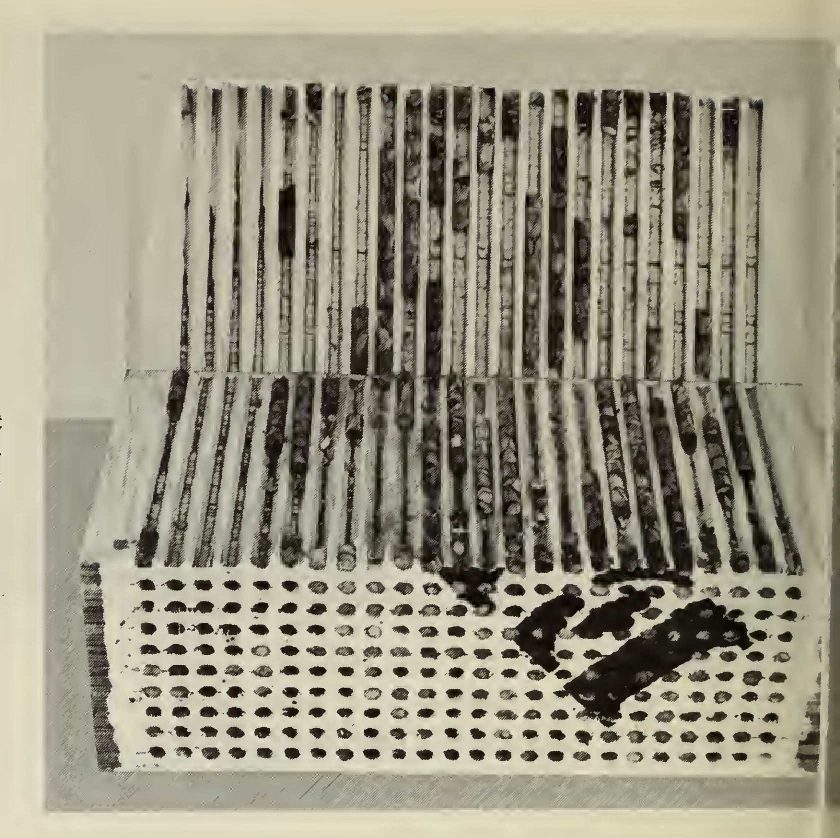
ports d'entrée par des agents de la Division. Pour faciliter l'inspection, les abeilles doivent être importées dans des nids qui peuvent s'ouvrir. Les inspecteurs refusent les nids qu'ils ne peuvent pas ouvrir, par exemple les blocs de bois percés de trous.

MANUTENTION À L'ARRIVÉE

À leur arrivée, les mégachiles peuvent être transportées aux stations de recherches à Lethbridge, Saskatoon, Winnipeg ou Beaverlodge, ou au laboratoire d'entomologie de Chatham. Les préposés illustreront la façon de séparer les cellules qui contiennent des abeilles vivantes et saines de celles contenant des abeilles mortes, malades ou parasitées.

Après avoir appris à reconnaître les cellules qui contiennent des larves saines il faut:

- Enlever les cellules des galeries et les séparer. Si les cellules sont dans des pailles, on peut les ouvrir avec un dispositif à cette fin (ill. 2). Couper sur la longueur en deux parties égales une pièce de bois dur de 5 x 2 x 2 pouces. Percer un trou à chaque extrémité, inséere des boulons et des rondelles et serrer les deux pièces ensemble à l'aide d'écrous à oreilles. Percer un trou de 9/32 pouce de diamètre à travers le centre du bloc et de la fente. Ouvrir le bloc et placer deux lames de rasoir de façon que les coins du tranchant avancent de 1/32 dans la galerie. Fixer les lames en creusant avec un ciseau à bois une légère dépression des dimensions d'une lame. On a alors un outil qui fait deux coupures espacées de 7/32 pouce, soit le diamètre intérieur d'une paille.



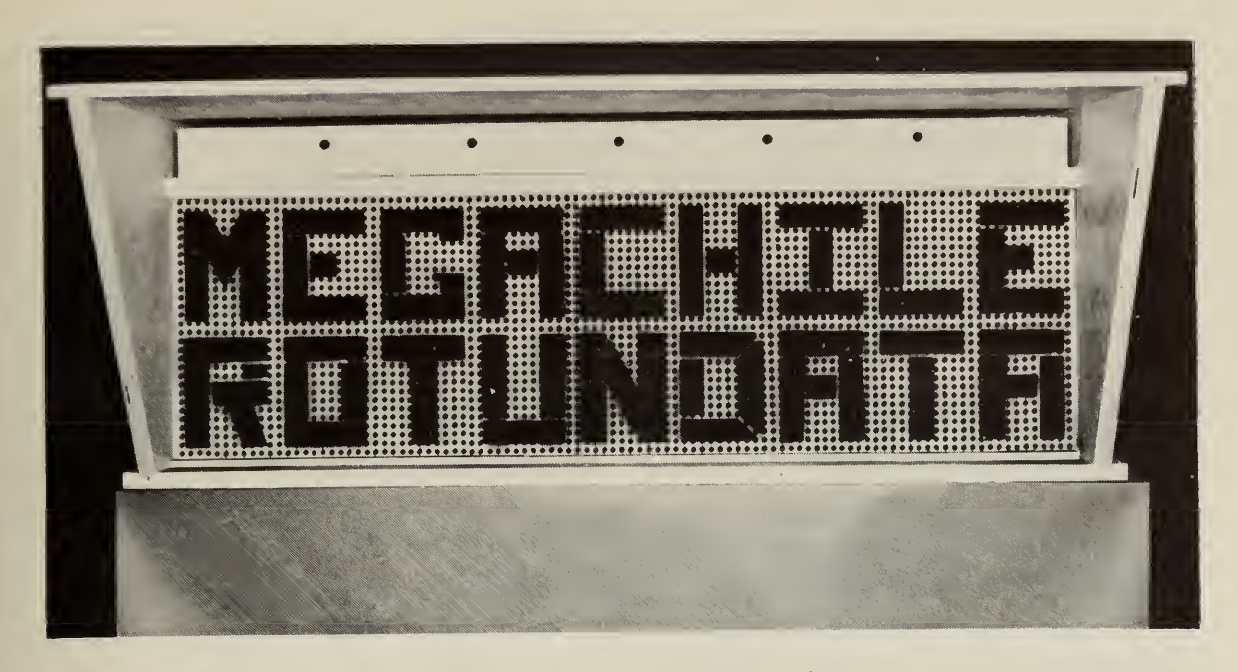
Ill. 3 – Couche de nids exposés pour l'inspection. Les planchettes rainées en contre-plaqué doivent être séparées avec soin parce que les cellules sont collées aux deux côtés.

- Choisir les cellules qui contiennent des cocons intacts et donc, des larves d'abeilles saines. Rouler chaque cellule délicatement entre le pouce et l'index. Si le cocon n'a pas été terminé, la cellule s'affaissera, ou les morceaux de feuilles circulaires qui forment le bouchon sauteront.
- Brûler les débris, les cellules qui ne contiennent pas de cocons entiers et les cellules percées.
- Emplir à moitié des bocaux avec des cellules contenant des cocons intacts et bien fermer. Conserver dans une pièce telle un caveau, où la température peut être maintenue indéfiniment à 40°F environ. Les larves dormantes ont besoin de peu d'oxygène; garder dans des bocaux fermés afin qu'elles ne perdent pas d'humidité. Pour éviter la suffocation, enlever les couvercles environ une fois par mois et acheminer de l'air frais dans les bocaux avant de les refermer.

FABRICATION DES NIDS, ABRIS ET PLATEAUX D'INCUBATION

Nids

Les galeries de 4 1/2 pouces de longueur sont les plus satisfaisants; dans les galeries plus longues, les abeilles gaspillent plus d'espace. Le diamètre intérieur de chaque galerie ne doit pas être inférieur à 7/32



Ill. 4. -- Ruche de 3,000 nids. Les nids sont creusés dans un contre-plaqué de sapin de Douglas de 3/8 pouce à l'aide d'un planeur de 12 pouces, à 30 dents. Remplacer par son nom celui de Megachile rotundata.

pouce. Trois à cinq fois plus de mâles que de femelles sont produites dans les galeries de 5/32 pouce que dans celles de 7/32 pouce; dans les galeries de 7/32 pouce il se pond un nombre à peu près égal de mâles et de femelles. Les femelles ne s'accouplant qu'un seule fois, il n'est pas économique d'avoir trop de mâles.

Il est facile d'ouvrir les nids de planchettes à rainures apposées qui forment des galeries (ill. 3); ils peuvent servir plusieurs années. À la station de Lethbridge, trois lames taillées en forme de dents semi-circulaires et s'ajustant sur une varlope de 12 pouces permettent de creuser des rainures de 1/8 pouce de profondeur, ¼ pouce de largeur et espacées de 1/8 pouce. On a pratiqué sur les deux faces du contreplaqué de sapin de Douglas, des rainures de 3/8 pouce d'épaisseur, puis les pièces ont été coupées et assemblées de façon à former avec les rainures des galeries de ¼ pouce de diamètre et 4 1/2 pouces de longueur. Les pièces assemblées verticalement dans un abri de trois pieds de longueur constituent une «ruche» de 3,000 nids. Si l'on utilise une scie circulaire, on peut rainer les planchettes deux fois la largeur de la lame en les passant deux fois de chaque côté. Mais la scie circulaire est beaucoup moins efficace que la varlope pour faire les rainures parce qu'il faut pousser les planchettes sur les lames et faire pression avec la main, tandis qu'avec la varlope, l'alimentation et la pression se règlent automatiquement.

Peinturer les faces des «ruches» en blanc et tracer son nom au pochoir, en noir. Cela aide aux abeilles à trouver leurs nids et peut éviter



Ill. 5. -- Plateau d'incubation avec couvercle en polyéthylène transparent à 5 ouvertures de 1/2 pouce de diamètre. Les trous sont percés dans la partie latérale supérieure, ce qui empêche les cellules de tomber.

le vol des ≪ruches≫. Les abeilles occupent d'abord les galeries donnant sur les lettres noires; ainsi si les lettres sont réparties également sur la surface, les nids seront occupés uniformément.

Les pailles à diamètre intérieur de 7/32 pouce coupées en longueurs de 4 1/2 pouces font d'assez bons nids. Si l'on enlève 3/4 pouce du milieu d'une paille de 9 3/4, on obtient deux tubes de 4 1/2 pouces, à ouvertures non écrasées. Mais il faut à la fin de chaque saison trancher les pailles (ill. 2) afin de séparer les cellules contenant des larves vivantes de celles qui contiennent des larves mortes. Les cellules sont sujettes aux moisissures parce que la cire sur les pailles empêche l'évaporation de l'humidité excédentaire.

Abris

Chaque abri a une face ouverte et un toit qui surplombe de façon à empêcher la pluie de s'infiltrer par l'arrière ou de pénétrer par en avant (ill. 4). Un toit de 16 pouces de largeur protège contre la plupart des tempêtes une ≪ruche≫ de 30 nids de hauteur. Un plateau d'incubation peut s'insérer dans l'espace de 2 1/2 pouces entre le toit et les nids.

- Placer les abris sur des poteaux à environ quatre pieds du sol.
- Sarcler le sol directement sous la façade de chaque ruche. Les abeilles viennent souvent se chauffer au soleil sur le sol nu.
- Orienter les ruches vers l'est.

- Répartir les ruches uniformément dans le champ et sur le pourtour à raison d'une ruche de 3,000 nids par acre. Les abeilles n'iront pas plus loin qu'il ne faut pour se nourrir. On obtient une nouaison plus uniforme en plaçant une ou deux ruches ici et là qu'en les concentrant dans quelques endroits seulement. On peut disposer

deux ruches, l'une au-dessus de l'autre, sur un même poteau. Il faudra probablement plusieurs années avant d'obtenir des mégachiles en suffisance pour polliniser de grandes superficies. Au temps de la multiplication, il vaut mieux garder moins de 1,000 femelles par ruche. Si l'on installe trop de ruches insuffisamment remplies, les abeilles désertent certaines ruches pour se concentrer dans d'autres.

- Placer les ruches aussi loin que possible des toits de bardeaux parce que les abeilles peuvent aller nicher entre les bardeaux.

Plateaux d'incubation

Pour l'incubation des larves de ruches comptant 3,000 nids en contreplaqué de 3/8 pouce, utiliser des plateaux de 35 pouces de longueur, 5 1/2 pouces de largeur et 2 pouces de profondeur (ill. 5). Il vaut mieux construire l'incubateur selon les mesures des plateaux que de faire l'inverse. Mais si l'on dispose d'un incubateur plus étroit que 5 1/2 pouces, les plateaux de 17 1/2 pouces de longueur sont plus faciles à manipuler.

Insérer des couvercles ajustés faits de lamelles de bois et de polyéthylène de six millièmes (ill. 5). Les couvercles transparents permettent de voir combien d'abeilles ont éclos; aussi parce qu'ils laissent pénétrer la lumière, ils découragent les mégachiles qui voudraient nicher dans les plateaux d'incubation dont le couvercle exclut la lumière et construisent des cellules dans les cocons d'où elles sont écloses.

Percer cinq sorties de 1/2 pouce de diamètre espacées également sur la face antérieure de chaque plateau et placer des bouchons dans les trous.

ROUTINE ANNUELLE

Voici un mode d'élevage qui permettra d'accroître rapidement le nombre des abeilles et d'obtenir la pollinisation de la luzernière à temps pour permettre la maturation de la semence avant le gel.

Quinze jours avant que la luzerne commence à fleurir

- Sortir les bocaux de la pièce à 40°F; placer les cellules dans les plateaux d'incubation --une cellule provenant de chaque nid dans la ruche. Parce que quelques abeilles meurent en cellule et que la moitié de celles qui éclosent sont des mâles, on peut compter qu'il y aura moins de la moitié autant de femelles qui survivront qu'il y a de galeries. Chaque femelle peut au cours de la période de nidification remplir deux ou trois galeries de cellules.

- Placer les plateaux dans un incubateur où la température est maintenue à environ 85°F et l'humidité relative à 50-60 p. cent. Une armoire isolée munie d'ampoules électriques et d'un thermostat fournira la chaleur désirée; le wattage nécessaire dépendra des dimensions de l'armoire. Un plat d'eau peu profond placé au fond de l'armoire près de la source de chaleur maintiendra l'humidité voulue. Ajouter, de l'eau au besoin, tous les deux ou trois jours.
- Les premiers insectes à éclore pourront être des parasites d'espèces indigènes apparentées. Parce que les parasites se développent beaucoup plus rapidement que les mégachiles, ils éclosent beaucoup plus tôt. Laissés dans l'incubateur, ils meurent ordinairement avant l'éclosion des premiers mégachiles mâles; s'il en reste des survivants au moment de placer les plateaux dans le champ, refroidir à environ 55°F et enlever les parasites; à cette température les abeilles ne peuvent voler ni marcher.
- Ordinairement les abeilles ne commencent à éclore qu'après une quinzaine de jours d'incubation. Mais après une dizaine de jours examiner les cellules régulièrement. Attendre jusqu'à ce qu'au moins 10 p. cent des abeilles soient écloses où jusqu'à ce que la première à éclore soit morte avant de placer les plateaux sur les ruches dans le champ. La plupart des premiers 10 p. cent à éclore sont des mâles. L'éclosion est plus lente dans le champ que dans l'incubateur parce que la température est plus basse. Si l'incubation n'est pas prolongée le plus longtemps possible, beaucoup de femelles ne pourront pas éclore à temps pour construire leurs nids et polliniser la luzerne assez tôt pour que la semence ait le temps de mûrir avant le gel. La luzerne atteint sa pleine floraison peu de temps après l'apparition des premières fleurs et il faut que les abeilles soient toutes écloses et au travail à ce moment.
- Placer les plateaux dans le champ sur les étagères des ruches et enlever les bouchons. Si le temps est chaud, quelques-unes des abeilles écloses sortent aussitôt des plateaux, exécutent de courtes envolées d'orientation et reviennent.

Après l'installation des plateaux dans le champ

- Maintenir les plateaux à une humidité élevée pendant que les abeilles finissent d'éclore, en arrosant les cellules à peu près tous les trois jours. Répéter plus souvent par temps chaud et sec. La perte d'humidité à ce stade peut estropier les abeilles ou même les faire mourir. Si le temps reste chaud toutes les abeilles vont éclore dans deux semaines.
- Surveiller le pillage par les fourmis. Si celles-ci s'attaquent aux abeilles, en trouver les nids et saupoudrer avec un peu d'hepta-

chlore granulé 5 p. cent. Effectuer cette opération avec soin. Les abeilles sont très sensibles à la plupart des insecticides. Vu qu'elles prennent souvent le soleil sur le sol nu près des abris, elles mourront si ces endroits sont saupoudrés d'insecticide.

- S'il faut utiliser un insecticide sur la luzernière après que les abeilles y sont installées, ne pas employer un insecticide rémanent ou un autre qui soit particulièrement toxique pour les abeilles. Le soir avant l'application placer les ruches dans une pièce fraîche et obscure. Les garder là un ou plusieurs jours, suivant l'insecticide utilisé, avant de les replacer dans le champ. Veiller à les remettre au même endroit afin de ne pas les désorienter.

Après environ deux mois

- Enlever les ruches après que la plupart des abeilles ont terminé leur nidification. Si le temps a été chaud et sec durant les deux semaines précédentes, les placer dans une pièce à l'épreuve des rongeurs et à une température de 40°F. Par temps froid ou si la pluie a mouillé les cellules au cours des deux semaines précédentes, placer les ruches dans une pièce chaude et sèche durant une quinzaine de jours afin que les dernières larves puissent tisser leurs cocons et les cellules, sécher. Sortir partiellement les nids des abris afin de permettre la circulation de l'air. Placer les ruches dans la pièce à 40°F.
- Quelques adultes de la deuxième génération pourront éclore après que les ruches auront été placées dans la pièce chaude. Leur perte n'est pas désastreuse; il est même mieux d'avoir un lignée d'abeilles qui ne produisent qu'une seule génération par année.

En hiver

- Ouvrir les nids par temps libre en automne et en hiver, et enlever les abeilles mortes, malades ou parasitées ainsi que les débris. Les planchettes remplies de cellules sont solidement collées les unes aux autres; les séparer au couteau à mastic. Détacher les cellules en glissant le couteau le long des cellules entre les rainures. Placer les cellules dans une boîte. Si elles sont humides, les laisser sécher une journée ou deux avant de les trier.
- Nettoyer les planchettes avec une brosse à soies dures avant de les remettre dans la ruche.
- Garder les cocons intacts de la façon déjà mentionnée.
- Préparer un nombre suffisant de ruches pour la saison suivante.

AUTRES RENSEIGNEMENTS

Pour de plus amples renseignements, s'adresser à l'agronome, ou à l'entomologiste provincial, ou écrire à la plus proche station du ministère de l'Agriculture du Canada.

On peut se procurer d'autres exemplaires de cette publication en adressant sa demande à la:
Division de l'information
MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE DU CANADA
Ottawa

ROGER DUHAMEL, M.S.R.C. IMPRIMEUR DE LA REINE ET CONTRÔLEUR DE LA PAPETERIE, OTTAWA, 1966

33282—3M—3:66

N° de cat. A43—1209 F